

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo University of Marine Science and Technology (東京海洋大学)

# 第一部 海鷹丸航海調査報告 平成29年度 (2017年度) 【UM-17-09】航海報告

雑誌名	航海調査報告
巻	27
ページ	24-33
発行年	2019-02-28
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1342/00001639/">http://id.nii.ac.jp/1342/00001639/</a>

## 5. 【UM-17-09】航海報告 (UM-17-09 Cruise Report)

### 5.1 航海の概要及び航海日程 (Cruise Summary and Cruise Itinerary)

【UM-17-09】航海は、水産専攻科生 37 名が乗船し、平成 29 年 11 月 13 日から平成 30 年 2 月 19 日までの 99 日間行われた。途中、ベノア（インドネシア）、フリーマントル（オーストラリア）、ホバート（オーストラリア）へ寄港した。

東京、ベノア間では、インド洋での鮪延縄操業に備えて漁具の作製を行った。南シナ海に入り、11 月 20 日から 11 月 23 日までの間は海賊警戒態勢をとった。

ベノア、フリーマントル間ではインド洋にて 12 月 5 日から 12 月 11 日の 7 日間にわたりマグロ延縄操業を行った。投縄後の XCTD 観測や揚縄時に回収した深度計により、漁場での観測データと漁獲との相関も確認した。操業終了後、操船実習を行った。

フリーマントル、ホバート間では、本学及び他大学等の調査員が乗船し、本学と国立極地研究所とで南大洋にて共同海洋調査を行った。昨年同様、天候が良く、ほぼ予定通り海洋観測を進めることが出来た。

ホバート港では毎年恒例となっているタスマニア豪日協会の方々との交流会を行う事ができた。また、本船にタスマニア総督夫妻を招き、船内案内や立食パーティー等のレセプションを行った。ホバート港は反捕鯨意識が強い港であるため、今年も例年同様、学生上陸時の服装を私服とした。一方で昨年同様、反捕鯨運動は見られなかった。

全行程において航海実習・機関実習・観測実習等の各実習を行い、ホバートでレセプション、ベノア・フリーマントルでバス見学を実施した。

また、出港してから東京に戻るまで、漂流ゴミの目視観測、ニューストンネットによるマイクロプラスチックの採取も行った。目視観測の累計時間は 340 時間、ニューストンネットの曳網回数は計 70 回であった。

Table 5.1 実施表 (Cruise Itinerary)

Port	Distance (miles)	Arrival Date	Departure Date
Tokyo			Nov. 13, 2017
	3176.6		
Benoa Offing		Nov. 24, 2017	Nov. 25, 2017
	2.3		
Benoa		Nov. 25, 2017	Nov. 28, 2017
	1481.7		
Fishing Ground		Dec. 05, 2017	Dec. 11, 2017
	560.8		
	2224.0		
Fremantle		Dec. 26, 2017	Dec. 31, 2017
	580.4		
Antarctic Ocean		Jan. 02, 2018	Jan. 20, 2018
	3501.2		
	322.0		
Hobart offing		Jan. 21, 2018	Jan. 22, 2018
	3.5		
Hobart		Jan. 22, 2018	Jan. 27, 2018
	5328.6		
Tokyo ku Section4 Quarantine Anchorage		Feb. 17, 2018	Feb. 19, 2018
	6.7		
Tokyo		Feb. 19, 2018	
Total Distance	17187.8		

## 5.2 研究員・学生人数 (The Number of Scientists and Cadets on Board)

### 教 員

東京海洋大学	3 名
国立極地研究所	2 名
東京大学	1 名
上海海洋大学	1 名

### 調査員

東京海洋大学	8 名
東京大学	3 名
SEAFDEC	1 名
株式会社マリンワークジャパン	3 名
Antarctic Climate & Ecosystems -Cooperative Research Center	1 名
University of Tasmania	1 名

### 乗船実習学生

水産専攻科	37 名
-------	------

### 5.3 航跡図 (Track Chart)

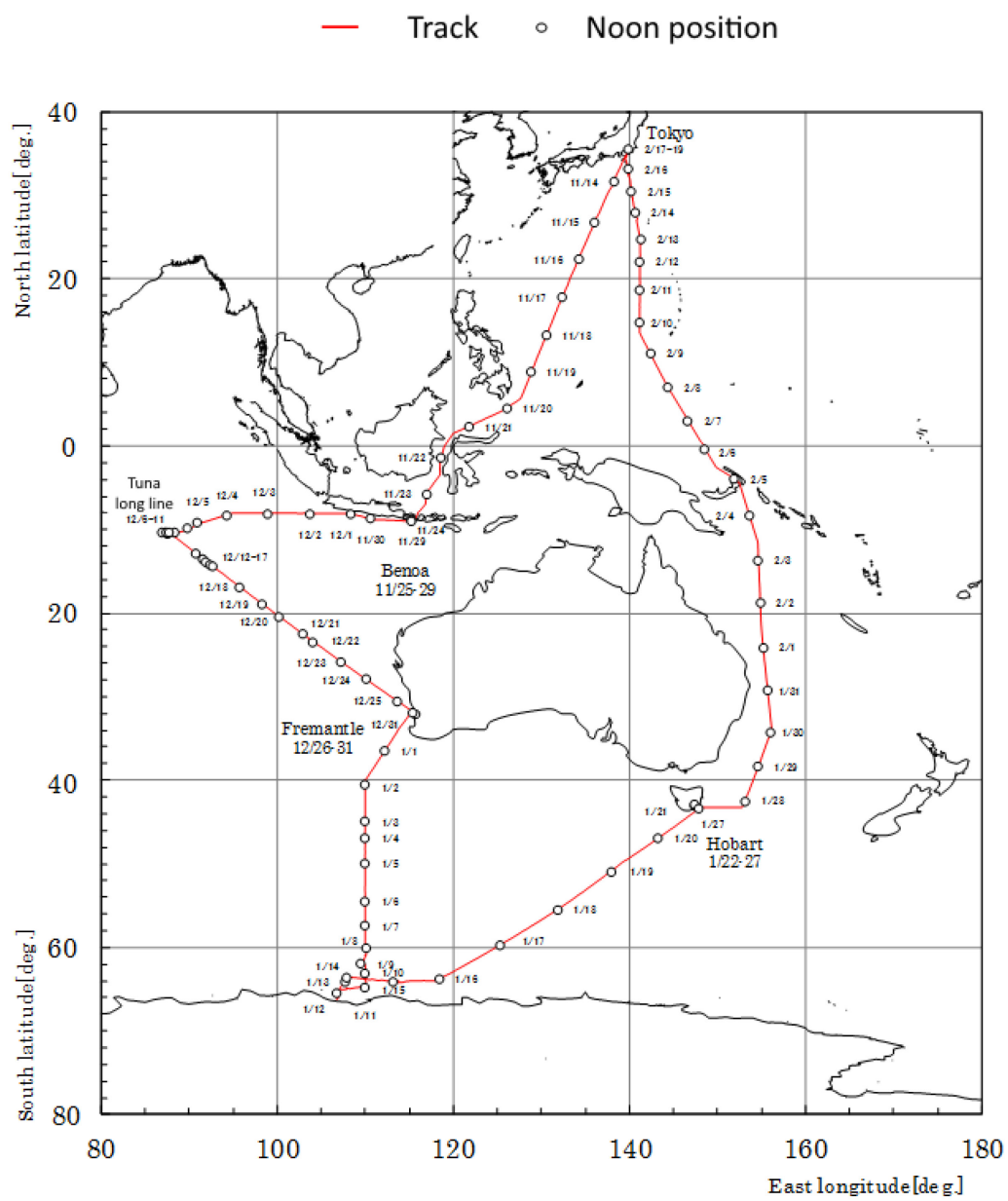


Fig. 5.1 航跡図 (Track Chart)

## 5.4 航海撮要日誌 (Abstract Log)

Table 5.2 撮要日誌 (Abstract Log)

月日 DATE	正午位置Position		碇泊場所 LOCATION	航海時間 Hour-Min	航走距離 Run Miles	平均速力 Ave.Sp'd	碇泊時間 Hour-Min	漂泊時間 Hour-Min	天候 W'th	風WIND			更正気圧 hPa	温度℃		記 事 REMARKS
	緯度 Lat	経度 Long								風向	風力			大気	海水	
11/14	31-38.2806N	138-11.7219E		21-53	260.1	11.886	02-07	00-00	o	WNW	3		1012.8	22.5	23.9	11/13 1407 月島地味P-4出港 翌朝日正午以降出港の為、11/14-記載
11/15	26-48.9670N	136-05.4640E		24-00	314.3	13.096	00-00	00-00	bc	N/E	4		1013.3	27.7	26.7	海洋観測
11/16	22-19.7973N	134-11.5255E		24-00	287.9	11.996	00-00	00-00	bc	NE/E	4		1015.3	28.2	29.0	海洋観測
11/17	17-49.2845N	132-23.1109E		24-00	286.9	11.954	00-00	00-00	bc	NE/E	4		1011.8	28.6	29.4	海洋観測
11/18	13-18.1758N	130-35.3449E		24-00	289.4	12.058	00-00	00-00	bc	SE/E	4		1009.6	29.6	29.6	保安操練 防火操練 退船操練
11/19	08-52.4239N	128-48.6330E		24-00	296.6	12.358	00-00	00-00	bc	N/E	4		1009.8	29.5	30.1	安全点検
11/20	04-35.1781N	126-06.0248E		24-00	306.5	12.771	00-00	00-00	r	N/E	3		1010.2	25.0	29.5	安全点検
11/21	02-20.2855N	121-44.1980E		24-30	296.6	12.106	00-00	00-00	r	NW/N	3		1008.2	28.2	29.7	08:30船内時-30分(GMT+08:30)
11/22	01-18.6781S	118-37.5560E		24-30	307.1	12.535	00-00	00-00	bc	N	1		1006.8	29.6	28.9	08:30船内時-30分(GMT+08:00)
11/23	05-40.2048S	117-03.0280E		24-00	290.1	12.088	00-00	00-00	bc	WNW	3		1006.3	29.5	30.5	航海運用漁業機関学課業
11/24	08-45.7262S	115-14.8665E		20-58	241.1	11.499	03-02	00-00	o	E	2		1006.8	28.2	28.3	08:58Benoa港外投錨
11/25	08-44.6354S	115-12.7343E	Benoa	00-58	2.3	2.379	23-02	00-00	bc	ESE	2		1007.3	30.8	28.1	06:30Benoa港外投錨 07:37Benoa Passenger Terminal入港
11/26			Benoa	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	bc	calm			1007.4	31.1	28.5	バス見学 見学上陸
11/27			Benoa	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	bc	SE/S	1		1005.4	31.5	28.7	見学上陸
11/28			Benoa	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	o	W/N	1		1006.3	28.6	28.7	08:00-08:24シフト(130m前方) 見学上陸
11/29	08-57.3708S	115-13.0869E		01-44	16.8	9.692	22-16	00-00	bc	SW	3		1007.2	28.6	29.4	10:16Benoa Passenger Terminal出港
11/30	08-41.4565S	110-36.7558E		24-00	277.0	11.542	00-00	00-00	o	N/E	2		1005.8	29.0	29.0	航海運用漁業機関学課業
12/1	08-05.7476S	108-22.5292E		24-30	152.8	6.237	00-00	00-00	o	WSW	6		1005.0	27.4	29.3	08:30船内時-30分(GMT+07:30)
12/2	08-04.2202S	103-41.8162E		24-30	278.2	11.355	00-00	00-00	bc	S/W	4		1008.3	27.7	29.2	08:30船内時-30分(GMT+07:00) 海洋観測
12/3	08-01.5668S	098-53.3420E		24-00	286.0	11.917	00-00	00-00	bc	S	4		1009.4	26.6	28.6	海洋観測
12/4	08-15.3828S	094-15.0522E		24-00	278.2	11.592	00-00	00-00	bc	SSE	3		1009.4	27.8	28.7	海洋観測
12/5	09-02.9561S	090-58.2994E		19-58	213.5	10.693	00-00	04-02	b	SE/S	4		1009.7	26.8	27.7	マクロ延縄操業 海洋観測
12/6	09-43.1160S	089-43.5607E		15-31	125.2	8.069	00-00	08-29	b	S/E	3		1009.8	28.6	27.5	マクロ延縄操業 海洋観測
12/7	10-14.5323S	088-23.1346E		16-12	111.2	6.864	00-00	07-48	bc	SE/E	4		1010.7	27.4	27.2	マクロ延縄操業 海洋観測
12/8	10-15.6031S	087-15.4600E		13-46	93.5	6.792	00-00	10-14	b	SE/E	4		1011.3	28.2	27.6	マクロ延縄操業 海洋観測
12/9	10-13.9863S	086-53.0419E		11-08	52.8	4.743	00-00	12-52	b	ESE	2		1012.4	28.8	27.6	マクロ延縄操業 海洋観測
12/10	10-29.3640S	087-32.6023E		15-11	103.0	6.784	00-00	08-49	b	ESE	3		1012.8	28.4	27.8	マクロ延縄操業 海洋観測
12/11	10-13.7571S	087-19.4882E		09-23	40.2	4.284	00-00	14-37	b	SE	4		1013.3	28.2	27.7	マクロ延縄操業 海洋観測
12/12	10-15.9338S	087-38.8168E		07-35	49.7	6.554	00-00	16-25	b	SE	4		1014.1	27.7	27.6	海洋観測
12/13	12-50.0908S	090-46.4205E		24-00	242.2	10.092	00-00	00-00	bc	SE/E	5		1014.3	27.4	27.6	海洋観測
12/14	13-27.5390S	091-29.7356E		10-56	79.3	7.253	00-00	13-04	bc	SE/E	4		1013.3	27.2	27.7	操船訓練 海洋観測
12/15	13-49.0727S	091-53.8022E		10-57	56.8	5.187	00-00	13-03	bc	ESE	4		1012.7	27.7	28.0	操船訓練 海洋観測
12/16	14-12.4190S	092-23.7178E		10-08	60.1	5.931	00-00	13-52	bc	SE	4		1013.8	27.2	27.7	海洋観測
12/17	14-24.4717S	092-40.2165E		04-00	37.2	9.300	00-00	20-00	b	SE	4		1014.3	26.3	27.6	海洋観測
12/18	16-49.1600S	095-43.7321E		24-00	231.6	9.650	00-00	00-00	o	SE	4		1014.4	25.4	25.9	海洋観測
12/19	18-51.7841S	098-17.2636E		24-00	205.2	8.550	00-00	00-00	o	SSE	5		1015.1	24.2	25.1	海洋観測
12/20	20-22.6568S	100-16.2173E		20-55	154.9	7.406	00-00	03-05	bc	SSE	4		1014.7	22.9	23.7	海洋観測
12/21	22-28.5033S	102-54.9000E		24-00	201.6	8.400	00-00	00-00	o	S	4		1013.5	21.9	23.7	安全点検 海洋観測
12/22	23-22.4777S	104-04.4932E		11-08	102.1	9.171	00-00	12-52	b	SE/S	5		1013.3	22.2	23.4	安全点検 海洋観測
12/23	25-48.3306S	107-16.2835E		24-00	229.5	9.563	00-00	00-00	bc	SSE	5		1012.8	21.4	22.2	防水操練 海洋観測
12/24	27-53.6441S	110-04.8061E		23-30	197.9	8.421	00-00	00-00	bc	S/E	6		1011.9	20.8	22.7	08:30船内時+30分(GMT+07:30) 密閉区画救助操練 海洋観測
12/25	30-29.7546S	113-38.0774E		23-30	243.9	10.379	00-00	00-00	bc	SSW	5		1009.4	21.3	22.4	08:00船内時+30分(GMT+08:00)
12/26	32-03.0480S	115-44.6358E	Fremantle	14-42	146.1	9.939	02-12	07-06	b	SW/W	5		1011.2	21.6	23.5	09:48Fremantle Victoria Quay®入港 見学上陸
12/27			Fremantle	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	bc	SSE	4		1011.9	21.6	23.5	バス見学 見学上陸
12/28			Fremantle	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	b	SSW	5		1013.8	21.1	23.2	見学上陸
12/29			Fremantle	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	b	SW	4		1015.9	22.3	23.0	見学上陸
12/30			Fremantle	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	b	SW	3		1012.7	24.9	23.0	非常操舵操練 見学上陸
12/31	31-53.9221S	115-22.8359E		01-52	22.0	11.786	22-08	00-00	b	S/W	6		1011.8	19.9	21.3	10:08Fremantle Victoria Quay®出港 退船操練

Table 5.2 続き

月日	正午位置Position		碇泊場所	航海時間	航走距離	平均速力	碇泊時間	漂泊時間	天候	風WIND			更正気圧	温度℃		記 事
DATE	緯度 Lat	経度 Long	LOCATION	Hour-Min	Run Miles	Ave.Sp'd	Hour-Min	Hour-Min	W'th	風向	風力	hPa	大気	海水		REMARKS
1/1	36-29.1769S	112-11.1980E		24-00	323.8	13.492	00-00	00-00	o	SSW	1	1018.8	16.4	19.2		航海運用漁業機関学課業
1/2	40-24.8253S	110-00.0138E		24-00	262.0	10.917	00-00	00-00	o	NW/N	6	1010.1	15.6	13.7		海洋観測
1/3	44-55.0843S	109-59.7996E		24-00	269.4	11.225	00-00	00-00	b	SW/W	5	1008.0	10.5	10.8		海洋観測
1/4	46-51.2250S	110-00.0430E		21-10	118.9	5.617	00-00	02-50	bc	W/S	5	1000.3	8.7	10.0		海洋観測
1/5	49-59.4490S	110-00.6070E		22-31	192.1	8.531	00-00	01-29	o	W/S	5	992.9	4.1	5.6		海洋観測
1/6	54-24.0230S	110-00.0160E		24-00	266.2	11.092	00-00	00-00	s	ENE	4	982.7	1.9	3.5		海洋観測
1/7	57-23.7790S	110-00.1250E		24-00	184.6	7.692	00-00	00-00	o	E	2	984.3	3.2	3.5		海洋観測
1/8	60-00.3880S	110-02.8310E		24-00	166.8	6.950	00-00	00-00	o	NW	2	962.4	2.4	2.7		海洋観測
1/9	61-54.7620S	109-30.0150E		18-05	122.5	6.774	00-00	05-55	o	SE	5	968.3	0.9	1.7		海洋観測
1/10	63-00.0120S	110-00.0000E		20-43	96.7	4.668	00-00	03-17	o	SW/S	2	975.6	0.2	2.0		海洋観測
1/11	64-44.0870S	109-58.0000E		24-00	111.7	4.654	00-00	00-00	o	ESE	5	983.8	0.6	1.3		海洋観測
1/12	65-21.6700S	106-41.8630E		18-09	94.9	5.229	00-00	05-51	o	E/S	1	985.3	0.4	1.3		海洋観測
1/13	64-06.2720S	107-40.3100E		24-00	185.8	7.742	00-00	00-00	o	E/S	7	962.8	1.1	1.1		海洋観測
1/14	63-31.5180S	107-56.2920E		10-29	54.7	5.218	00-00	13-31	r	NE/N	4	956.5	1.6	1.6		海洋観測
1/15	64-01.4580S	113-11.8640E		22-26	148.3	6.611	00-00	01-34	f	S/E	4	968.8	0.3	0.9		海洋観測
1/16	63-46.2840S	118-23.1550E		24-00	162.1	6.754	00-00	00-00	o	WSW	4	979.3	0.4	1.6		海洋観測
1/17	59-41.0690S	125-20.7430E		23-30	313.3	13.332	00-00	00-00	o	NW/W	6	991.4	2.8	3.4		08:00船内時+30分(GMT+08:30) 海洋観測
1/18	55-27.2890S	131-50.8610E		23-30	326.5	13.894	00-00	00-00	o	NW/N	5	990.4	5.1	6.5		08:00船内時+30分(GMT+09:00) 海洋観測
1/19	50-54.9450S	137-52.1900E		23-30	348.5	14.830	00-00	00-00	bc	NW/W	7	998.3	8.8	8.7		08:00船内時+30分(GMT+09:30) 海洋観測
1/20	46-54.6630S	143-18.0230E		23-30	322.6	13.728	00-00	00-00	o	WNW	5	1014.4	12.5	12.6		08:00船内時+30分(GMT+10:00) 海洋観測 20:00船内時+30分(GMT+10:30)
1/21	42-56.0470S	147-23.3000E		21-33	310.2	14.394	01-27	00-00	o	S	1	1012.2	18.9	19.2		08:00船内時+30分(GMT+11:00) 05:33Hobart港外投錨
1/22	42-52.7980S	147-20.4720E	Hobart	00-49	3.5	4.286	23-11	00-00	b	SE/S	4	1004.0	19.1	19.0		08:42Hobart港外投錨 09:31Hobart Macquarie Wharves⑤入港 レセプション
1/23			Hobart	00-00	0.0	0.0	24-00	00-00	bc	W/N	4	1008.0	21.5	18.2		見学上陸
1/24			Hobart	00-00	0.0	0.0	24-00	00-00	b	SE/S	3	1007.3	20.2	18.7		非常操舵操練 豪日協会国際交流 見学上陸
1/25			Hobart	00-00	0.0	0.0	24-00	00-00	bc	S/E	2	1009.9	21.8	18.5		見学上陸
1/26			Hobart	00-00	0.0	0.0	24-00	00-00	bc	SE/E	4	1013.3	18.9	20.4		見学上陸
1/27	43-15.2887S	147-50.8267E		03-11	35.2	11.058	20-49	00-00	b	SE/E	2	1013.3	19.6	18.5		08:49Hobart Macquarie Wharves⑤出港
1/28	42-24.9629S	153-09.2112E		24-00	269.6	11.233	00-00	00-00	o	N/E	5	1016.3	21.1	19.7		海洋観測
1/29	38-16.9245S	154-39.6819E		24-30	258.6	10.555	00-00	00-00	b	NE/N	5	1015.3	22.2	21.4		08:30船内時-30分(GMT+10:30) 海洋観測
1/30	34-11.9129S	156-03.9392E		24-30	256.4	10.465	00-00	00-00	bc	NE/E	4	1006.8	24.5	26.5		08:30船内時-30分(GMT+10:00) 海洋観測
1/31	29-12.0940S	155-42.7585E		24-00	302.5	12.604	00-00	00-00	bc	SW/S	5	1001.8	26.8	26.5		航海運用漁業機関学課業
2/1	24-02.5964S	155-10.9621E		24-00	311.0	12.958	00-00	00-00	bc	SE/E	3	1006.8	27.4	27.7		航海運用漁業機関学課業
2/2	18-45.7447S	154-50.9064E		24-00	317.7	13.238	00-00	00-00	bc	SE/E	4	1005.8	28.9	28.6		航海運用漁業機関学課業
2/3	13-39.2329S	154-38.2624E		24-00	306.1	12.754	00-00	00-00	bc	ESE	3	1005.2	29.0	30.1		安全点検
2/4	08-14.4597S	153-34.6288E		24-00	334.0	13.917	00-00	00-00	bc	SW/W	2	1006.4	29.2	29.5		安全点検
2/5	03-54.4731S	151-55.5800E		24-00	286.0	11.917	00-00	00-00	r	NW/W	5	1007.9	27.5	30.0		航海運用漁業機関学課業
2/6	00-18.3350S	148-33.8871E		24-00	303.6	12.650	00-00	00-00	o	NW/N	4	1007.4	29.2	29.5		航海運用漁業機関学課業
2/7	03-03.3505N	146-39.7221E		20-35	235.1	11.422	00-00	03-25	bc	NW	2	1007.3	29.8	29.8		海洋観測
2/8	06-59.7215N	144-23.7018E		24-30	272.8	11.135	00-00	00-00	bc	NE/N	5	1007.3	28.3	29.6		08:30船内時-30分(GMT+09:30) 海洋観測
2/9	11-05.4471N	142-21.8364E		24-30	274.7	11.212	00-00	00-00	bc	NE	6	1007.5	28.6	29.0		08:30船内時-30分(GMT+09:00) 海洋観測
2/10	14-50.3231N	141-10.7312E		24-00	243.8	10.158	00-00	00-00	bc	ENE	6	1009.9	28.0	28.5		海洋観測
2/11	18-39.1553N	141-11.7430E		24-00	233.8	9.742	00-00	00-00	bc	E/S	5	1012.5	27.9	27.1		海洋観測
2/12	22-05.7029N	141-12.9907E		19-40	210.0	10.678	00-00	04-20	o	N/E	6	1017.9	21.9	23.5		海洋観測
2/13	24-42.4757N	141-15.5363E		18-17	177.0	9.681	00-00	05-43	o	NW/W	4	1020.3	19.8	22.4		海洋観測
2/14	27-58.6620N	140-38.1160E		19-39	220.1	11.201	00-00	04-21	bc	W/S	2	1024.7	16.8	20.5		海洋観測
2/15	30-32.6020N	140-13.3270E		15-42	166.9	10.631	00-00	08-18	b	SW/W	6	1017.3	18.0	19.7		海洋観測
2/16	33-10.8680N	139-55.4680E		15-31	159.5	10.279	00-00	08-29	bc	WNW	4	1013.2	14.0	18.8		海洋観測
2/17	35-34.2900N	139-49.6990E	Tokyo ku section4 Quarantine anchorage	14-56	154.2	10.326	01-47	07-17	bc	ESE	1	1002.2	8.8	9.9		海洋観測 00:13京高港東京区第4区検疫留揚地投錨
2/18			Tokyo ku section4 Quarantine anchorage	00-00	0.0	0.000	24-00	00-00	b	N/W	5	1018.6	6.3	9.9		救命艇操練 救助艇操練
2/19	35-39.1687N	139-46.0233E	Tsukishima F-4	00-56	6.7	7.179	23-04	00-00	bc	S/W	1	1019.7	8.6	10.3		08:11京高港東京区第4区検疫留揚地投錨 09:07京高港留P-4入港
			航海累計	932:22	9720.4	10.426	190:18	76:20								

## 5.5 UM-17-09 調査 (UM-17-09 Survey)

### 5.5.1 調査概要

本年度は、本航海で通ったほぼ全ての海域でマイクロプラスチック分布調査を行った。調査はニューストンネットによるマイクロプラスチックの採取と漂流ゴミの目視観測を並行して行う方法をとった。

また、本年度の南大洋調査は、以下の題目に関する観測・研究を行った。

- ① 南極地域観測事業 (JARE) 基本観測 海洋物理・化学
- ② JARE モニタリング観測 「海洋生態系モニタリング」
- ③ 東京海洋大学・国立極地研究所 共同生物研究/ JARE 一般研究観測  
「南大洋インド洋セクターにおける海洋生態系の統合的研究プログラム」
- ④ 東京海洋大学・国立極地研究所 共同物理研究/ JARE 一般研究観測  
「南極底層水の生成量の推定と水塊変質機構に関する研究」
- ⑤ 東京海洋大学・東京大学 共同研究  
「南極周極流域における深海乱流混合の強度とファイン・スケール（鉛直数 10m スケール）内部波場の観測」
- ⑥ 東京海洋大学・九州大学共同研究  
「沿岸から大洋を漂流するマイクロプラスチックの動態解明と環境リスク評価  
ー大洋におけるマイクロプラスチックの動態解明ー」

今回の調査では観測点にて以下の海洋観測を行った。

NORPAC、Ring net、SBE CTD、VMPS、ORI、CPR、VMP-X、Drifter buoy、Bucket sampling、  
Mooring A、Mooring B、XCTD、Drifter1(Shirase)、Ice Sampling、Ice Operation、  
Argo float deployment、Deep argo float deployment、Camera record、Neuston net

本調査中の主席研究員は、本学の北出裕二郎教授が務めた。

なお、5.5.2 と 5.5.3 については、南大洋調査の報告のみとする。



### 5.5.2 観測点及び航跡図 (Observation Point and Track Chart)

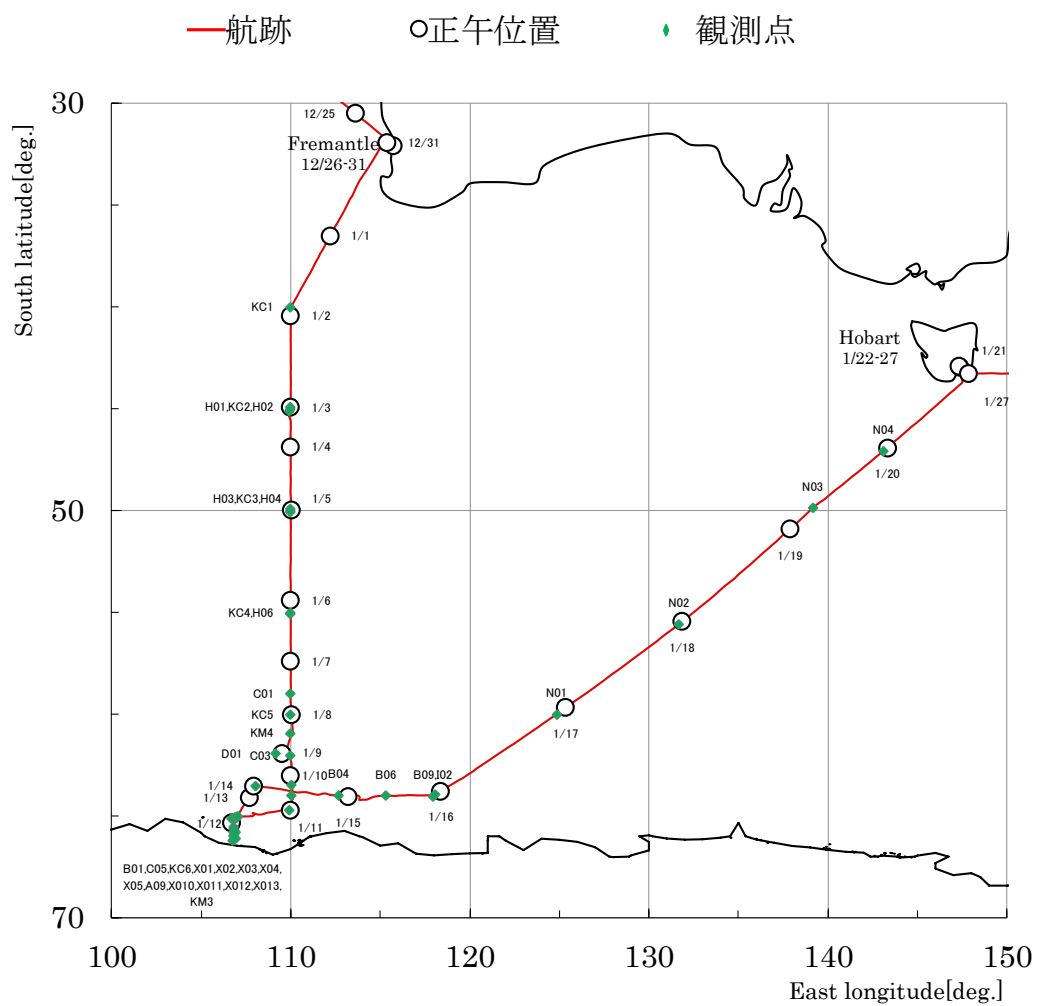


Fig. 5.2 観測地点及び航跡図 (Observation Point and Track Chart)

### 5.5.3 観測項目 (Observation Item)

Table 5.3 観測項目 (Observation Item)

St. No.	Lat.	Long.	Observation Item										
			NORPAC	Ring net	SBE CTD-A	SBE CTD-B	SBE CTD-C	SBE CTD-D	VMPS	ORI	CPR	VMP-X	Drifter buoy
KC1	40-00.0000S	110-00.0000E	○	○	○					○			○
H01	44-54.6000S	110-00.0000E				○						○	○
KC2	45-00.0000S	110-00.0000E	○	○	○					○		○	
H02	45-05.4000S	110-00.0000E				○					○	○	○
H03	49-54.6000S	110-00.0000E				○					○	○	○
KC3	50-00.0000S	110-00.0000E	○	○	○					○		○	○
H04	50-05.4000S	110-00.0000E				○					○	○	○
KC4	55-00.0000S	110-00.0000E	○	○	○					○	○	○	○
H06	55-05.4000S	110-00.0000E				○					○	○	○
C01	59-00.0000S	110-00.0000E				○				○	○		
KC5	60-00.0000S	110-00.0000E	○	○	○		○		○	○	○		○
KM4	60-56.0030S	110-07.3170E				○				○			
D01	61-56.3540S	109-13.6080E					○	○	○	○			
C03	62-01.6160S	109-59.9490E				○				○			
C04	63-00.0000S	110-00.0000E			○					○			
B01	63-30.0000S	110-00.0000E					○	○	○	○			
C05	64-00.0000S	110-00.0000E				○				○			
KC6	64-41.9000S	110-00.0000E	○	○	○		○	○	○	○			
X01	65-33.1000S	106-48.5000E											
X02	65-37.8000S	106-48.5000E											
X03	65-49.0000S	106-47.3000E											
X04	65-57.4000S	106-47.3000E											
X05	66-01.9000S	106-47.4000E											
A09	66-12.7000S	106-44.3000E				○							
A10	66-08.6000S	106-46.0000E				○							
A11	65-48.6000S	106-46.0000E				○							
X06	65-09.4000S	106-42.3000E											
X07	65-06.5000S	106-52.3000E											
X08	65-05.9000S	106-53.9000E											
X09	65-05.4000S	106-55.4000E											
X10	65-04.9000S	106-56.7000E											
X11	65-04.3000S	106-58.9000E											
X12	65-03.1000S	107-01.5000E											
X13	65-02.8000S	107-02.9000E											
KM3	63-31.5000S	108-01.5000E				○							
B04	64-00.0000S	112-40.0000E				○							
B06	64-01.0050S	115-17.9940E				○							
B09	64-00.0000S	118-00.0000E				○							
I02	63-56.1270S	118-04.6470E									○		
N01	60-00.0380S	124-50.2890E									○		
N02	55-35.3840S	131-39.7720E									○		
N03	49-52.6340S	139-08.2220E									○		
N04	47-04.6370S	143-04.5180E									○		

Table 5.3 続き

St. No.	Lat.	Long.	Observation Item										
			Bucket sampling	Mooring A	Mooring B	XCTD	Drifter1 (Shirase)	Ice sampling	Ice operation	Argo float deployment	Deep argo float deployment	Camera record	Neustonnet
KC1	40-00.0000S	110-00.0000E	○										
H01	44-54.6000S	110-00.0000E											
KC2	45-00.0000S	110-00.0000E	○							○	○		
H02	45-05.4000S	110-00.0000E											
H03	49-54.6000S	110-00.0000E											
KC3	50-00.0000S	110-00.0000E	○										
H04	50-05.4000S	110-00.0000E											
KC4	55-00.0000S	110-00.0000E	○							○	○		
H06	55-05.4000S	110-00.0000E											
C01	59-00.0000S	110-00.0000E											
KC5	60-00.0000S	110-00.0000E	○										
KM4	60-56.0030S	110-07.3170E	○	○									
D01	61-56.3540S	109-13.6080E	○				○						
C03	62-01.6160S	109-59.9490E	○										
C04	63-00.0000S	110-00.0000E	○										
B01	63-30.0000S	110-00.0000E	○										
C05	64-00.0000S	110-00.0000E	○										
KC6	64-41.9000S	110-00.0000E	○						○				
X01	65-33.1000S	106-48.5000E					○						
X02	65-37.8000S	106-48.5000E					○						
X03	65-49.0000S	106-47.3000E					○						
X04	65-57.4000S	106-47.3000E					○						
X05	66-01.9000S	106-47.4000E					○						
A09	66-12.7000S	106-44.3000E											
A10	66-08.6000S	106-46.0000E											
A11	65-48.6000S	106-46.0000E											
X06	65-09.4000S	106-42.3000E					○						
X07	65-06.5000S	106-52.3000E					○						
X08	65-05.9000S	106-53.9000E					○						
X09	65-05.4000S	106-55.4000E					○						
X10	65-04.9000S	106-56.7000E					○						
X11	65-04.3000S	106-58.9000E					○						
X12	65-03.1000S	107-01.5000E					○						
X13	65-02.8000S	107-02.9000E					○						
KM3	63-31.5000S	108-01.5000E			○							○	
B04	64-00.0000S	112-40.0000E										○	
B06	64-01.0050S	115-17.9940E										○	
B09	64-00.0000S	118-00.0000E										○	
I02	63-56.1270S	118-04.6470E							○				○
N01	60-00.0380S	124-50.2890E											○
N02	55-35.3840S	131-39.7720E											○
N03	49-52.6340S	139-08.2220E											○
N04	47-04.6370S	143-04.5180E											○